

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-260334  
 (43)Date of publication of application : 23.10.1990

(51)Int.Cl. H01H 11/00

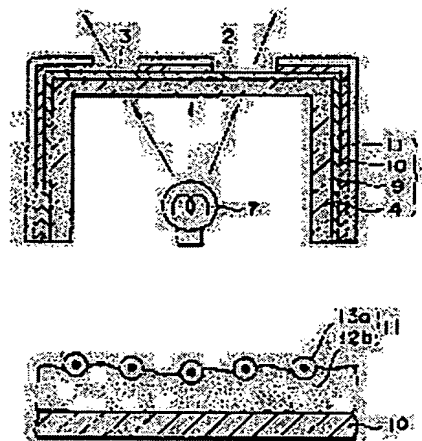
(21)Application number : 01-078477 (71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD  
 (22)Date of filing : 31.03.1989 (72)Inventor : NAGANO SHINICHI  
 SAKAMOTO FUMIO  
 CHIBA TOSHIHARU  
 SATO SHIGERU  
 ITO ATSUSHI

## (54) MANUFACTURE OF KEY TOP

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a uniformly lighted key top having a rugged pattern excellent in appearance by laminating a light-permeable colored coating material, a light-shielding film, and a pattern coating material successively from the bottom on a transparent base material followed by irradiating with YAG laser beams.

CONSTITUTION: On a base material 4 having a flat surface, a coat of an orange two-liquid hardening type coating material (acryl or urethane) is applied to form a ground layer 9. A coat of a black two-liquid hardening type coating material (acryl or urethane) is applied on the ground layer 9 to form an intermediate layer 10. A gray pattern coating material is applied on the intermediate layer 10 to form a pattern layer 11 having a crepe pattern on the surface. Then, irradiation with YAG laser beams 6 is conducted to remove only the parts corresponding to both display parts 2, 3 from the pattern layer 11 and the intermediate layer 10. At that time, by selecting the grain size and distributed density of polymer shells 13a, 13b dispersed on the pattern layer 11 of the top layer, rugged patterns excellent in appearance such as crepe pattern can be formed on the surface of a key top 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-260334

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 H 11/00

識別記号

E

庁内整理番号

8224-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)10月23日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 キートップの製造方法

⑯ 特 願 平1-78477

⑰ 出 願 平1(1989)3月31日

⑱ 発 明 者 長 野 真 一 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑲ 発 明 者 坂 本 二 三 生 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑳ 発 明 者 千 葉 俊 治 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

㉑ 発 明 者 佐 藤 茂 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

㉒ 出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

㉓ 代 理 人 弁理士 武 頼次郎

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

キートップの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 表面に形成された表示部が裏面側からの光によつて照光されるようになっていないキートップの製造方法において、無色透明または有色透明な合成樹脂で成形された母材上に、光透過性の有色塗料と遮光膜とが径が15  $\mu$ m以上の微粒子を含有する光透過性の模様塗料とを下から順に積層し、しかる後、前記模様塗料と遮光膜の一部をYAGレーザー光で除去して前記有色塗料を露出させたことを特徴とするキートップの製造方法。

(2) 請求項(1)において、前記遮光膜が黒色の遮光性塗料であることを特徴とするキートップの製造方法。

(3) 請求項(1)において、前記遮光膜が金属膜であることを特徴とするキートップの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車載用スイッチや各種入力装置等に備えられるキートップの製造方法に係り、特に、夜間等において表示部が照光する照光式キートップの製造方法に関する。

(従来の技術)

キートップの製造方法としては種々のものが知られているが、それらのうち、表示部が照光するタイプのキートップの製造方法としてレーザー加工法と呼ばれる手法が広く採用されている。

第4図は従来のレーザー加工法によつて製造されたキートップの平面図、第5図はその断面図、第6図(a)～(d)はその製造方法を示す工程図である。

第4図および第5図において、1はキートップを総括的に示し、該キートップ1の天面には外部から目視することのできる第1の表示部2と第2の表示部3とが形成されている。前記キートップ1は、アクリル樹脂等の透明な合成樹脂で成形された母材4と、該母材4の表面に設けられた光透過性の有色塗料からなる白色のベース層5と、該

ベース層5の表面に一部を除いて設けられた透光性塗料からなる黒色の外形層6とからなり、前記第1および第2の表示部2、3は、黒色の外形層6内に露出する白色のベース層5によつて構成されている。従つて、昼間等の明るい場所においては、外部光を利用してベース層5と外形層6の色の違いを目視することにより、第1および第2の表示部2、3を確認できる。また、夜間あるいはトンネル内等の暗所においては、キートップ1内に配置したランプ7を点燈させ、この光が母材4とベース層5のみを透過して外部に達することを利用して、暗所で照光する第1および第2の表示部2、3を確認できる。

前述の如く構成されたキートップ1を製造するに際しては、まず第6図(a)に示すように、アクリル樹脂等で所望形状の母材4を成形した後、同図(b)に示すように、該母材4の表面にベース層5を塗装し、さらに同図(c)に示すように、ベース層5上に塗装、スパッタリングあるいは蒸着等の手段によつて外形層6を被着する。さらに

れるものであるから、凹凸面の再現性が悪く、外観的に優れた梨地模様を得ることが困難であつた。また、ベース層5の表面にも母材4の凹凸が再現されるため、ランプ7から発せられた光が透過するベース層5の膜厚が不均一となり、表示部2、3の照光色にむらが生じるという問題もあつた。

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、外観的に優れた凹凸模様を実現でき照光むらのないキートップを提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、表面に形成された表示部が裏面側からの光によつて照光されるようになってゐるキートップの製造方法において、無色透明または有色透明な合成樹脂で成形された母材上に、光透過性の有色塗料と透光膜と粒径が $15\mu\text{m}$ 以上の微粒子を含有する光透過性の模様塗料とを下から順に積層し、しかる後、前記模様塗料と透光膜の一部をYAGレーザ光で除去して前記有色塗料を露出させたことを特徴と

同図(d)に示すように、外形層6の一部にYAGレーザ光8を照射し、このレーザ光8によつて外形層6を第1および第2の表示部2、3に対応する部分だけ除去することで、第4図に示したキートップ1が製造される。なお、キートップの外側全面には、必要に応じて透明なハードコート層(図示せず)が塗装、スパッタリングあるいは蒸着等の手段で被着される。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、この種のキートップにおいて、要求される表面状態は必ずしも平坦面とは限らず、梨地模様のように表面を粗面化したキートップも要求されている。このような梨地模様のキートップを製造する場合、従来は、前述した第6図(a)の工程において、母材4の表面に予め梨地模様に対応する凹凸面を成形し、以下この母材4を用い、第6図(b)～(d)と全く同様の工程を経ることにより、梨地模様のキートップを得ていた。

しかしながら、この場合、母材4表面の凹凸形状がベース層5を介して外形層6の表面に再現さ

するものである。

#### 〔作用〕

上記の如く、透明な母材上に下から順に光透過性有色塗料、透光膜、模様塗料を積層すると、最上層の模様塗料に含有される粒径が $15\mu\text{m}$ 以上の微粒子によつて、キートップの表面に梨地模様等の凹凸模様が形成される。ここで、模様塗料は、光透過性物質を多く含有し透光性に劣るものの、その下層に透光膜が存在するため、夜間照光時の光漏れはない。また、透光膜はYAGレーザ光によつて飛散し易い性質を備えているため、YAGレーザ光を照射することによつて、模様塗料と透光膜がきれいに除去されて光透過性有色塗料が露出し、照光色の色むらがなくなる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例に係るキートップの断面図であり、第5図に対応する部分には同一符号を付してある。同図に示すように、キートップ1は、アクリル樹脂等の透明な合成樹脂で成形さ

れた母材4と、該母材4の表面に設けられた光透過性の有色塗料からなる例えばオレンジ色の下地層9と、該下地層9の表面に一部を除いて設けられた黒色の遮光性塗料またはクロム等の金属膜からなる中間層10と、該中間層10の表面に同じく一部を除いて設けられた模様塗料からなる例えば灰色の模様層11とからなり、第1および第2の表示部2、3は、灰色の模様層11内に露出するオレンジ色の下地層9によつて構成されている。

前記模様層11は、例えば第2図(a)に示すように、無色透明なバインダ樹脂12a中に着色顔料を含有するポリマーシエル13aを分散させた模様塗料や、第2図(b)に示すように、着色顔料を含有する有色透明なバインダ樹脂12b中に透明なポリマーシエル13bを分散させた模様塗料、あるいは第2図(c)に示すように、着色顔料を含有する有色透明なバインダ樹脂12b中に着色顔料を含有するポリマーシエル13aを分散させた模様塗料等からなり、ポリマーシエル13a、13bの粒径や密度によつて表面に梨地模様

等の凹凸模様が形成される。バインダ樹脂12a、12bとしてはアクリル系またはウレタン系の樹脂が用いられ、ポリマーシエル13a、13bとしては粒径が15 $\mu$ m以上(好ましくは20~100 $\mu$ m)のガラスビーズやナイロンビーズあるいはマイカ等が用いられる。

上記の如く構成されたキートップ1にあつては、昼間等の明るい場所では、外部光を利用して下地層9と模様層11との色の違いを目視することにより、灰色の梨地模様とオレンジ色で表わされた表示部2、3を確認することができる。一方、夜間あるいはトンネル内等の暗所においては、キートップ1の内部に配置したランプ7を点燈させ、この光が母材4と下地層9を透過することを利用して、表示部2、3がオレンジ色に照光される。この場合、最上層の模様層11は、前述の如く光透過性の物質を多く含み遮光力がないものの、その下層の中間層10が遮光力を有するため、ランプからの光は表示部2、3以外で確実に遮断される。

次に、前述の如く構成されたキートップ1の製造方法を第3図とともに説明する。

まず第3図(a)に示すように、平坦な表面を有する母材4上に、オレンジ色の二液硬化型塗料(アクリル系またはウレタン系)を塗装して下地層9を形成する。この下地層9は、光を透過すると共に、後述するYAGレーザ光を吸収しにくい性質をもっている。次いで同図(b)に示すように、下地層9の上に黒色の二液硬化型塗料(アクリル系またはウレタン系)塗装するか、あるいはクロム等の金属膜をスパッタリングして中間層10を形成する。この中間層10は、光を遮断すると共に、YAGレーザ光を吸収し易い性質をもっている。次に同図(c)に示すように、中間層10の上に第2図(a)~(c)の如き構造の灰色の模様塗料を塗装し、表面に梨地模様が施された模様層11を形成する。この模様層11は光透過性を呈し、その下層の中間層10に比べるとYAGレーザ光を吸収しにくい性質をもっている。しかる後、同図(d)に示すように、模様層11の一

部にYAGレーザ光8を照射し、このレーザ光8によつて模様層11と中間層10を両表示部2、3に対応する部分だけ除去することで、第1図に示したキートップ1が製造される。この場合、最上層の模様層11と最下層の下地層9とにおけるYAGレーザ光8の吸収率に大きな違いはないものの、両層9、11間にはYAGレーザ光8を吸収し易い中間層10が存在するため、YAGレーザ光8を照射された部分の模様層11と中間層10はきれいに除去され、梨地模様の灰色の模様層11内にオレンジ色の下地層9が露出する。

上記一実施例にあつては、最上層の模様層11に分散されたポリマーシエル13a、13b(微粒子)の粒径や分布密度を選択することによつて、キートップ1の表面に外観的に優れた梨地模様等の凹凸模様が施すことができる。また、模様層11を除く中間層10と下地層9の表面は平坦であるため、ランプ7の光が透過する下地層9の膜厚は均一化され、照光むらを防止することができる。さらに、模様層11と下地層9間にYAGレーザ

光8で飛び易い中間層10を介設したため、外装色と表示色を黒色と白色以外の配色にすることができる。また、表示品位を高めることができる。

なお、表示部2、3の形状や数が上記実施例に限定されるものでないことは当然である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、外観的に優れた凹凸模様を実現できると共に照光むらを防止でき、その実用的価値は高い。

的価値は高い。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るキートップの断面図、第2図(a)、(b)、(c)はそのキートップに用いられる模様層の構成図、第3図はそのキートップの製造工程図、第4図は従来例に係るキートップの平面図、第5図は同断面図、第6図はそのキートップの製造工程図である。

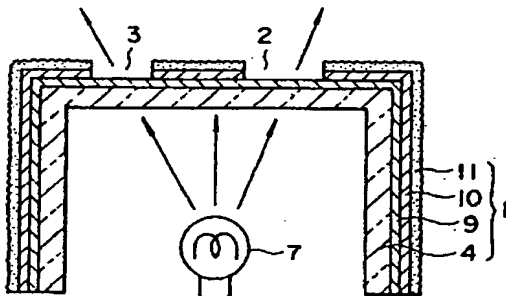
1……キートップ、2……第1の表示部、3……第2の表示部、4……母材、8……YAGレーザ光、9……下地層、10……中

間層、11……模様層、12a、12b……バインダ樹脂、13a、13b……ポリマーシエル（微粒子）。

代理人 弁理士 武 顕次郎

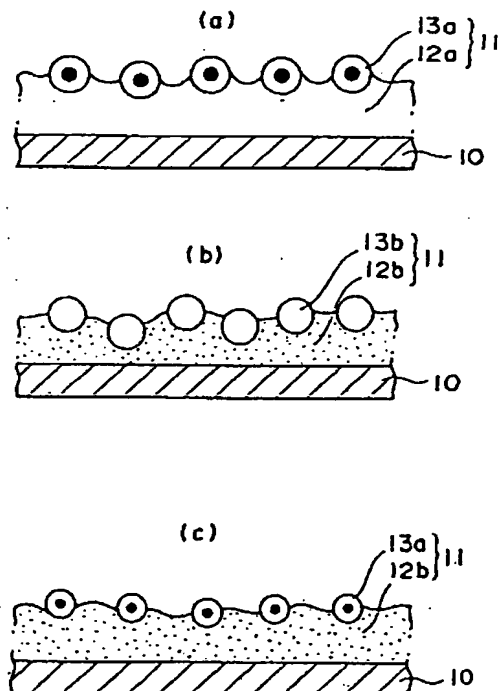


第1図

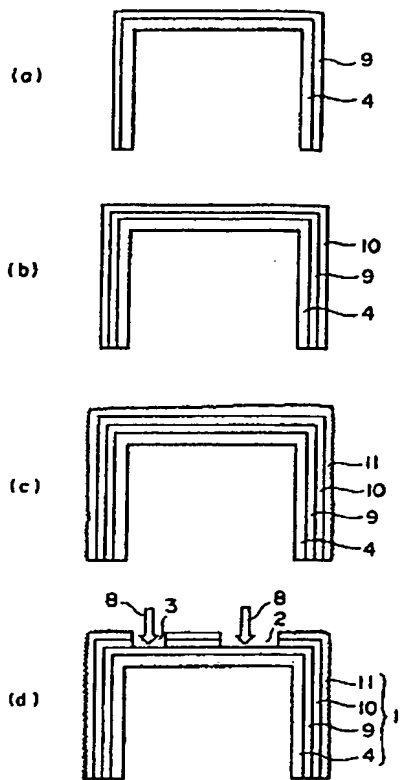


- 1 : キートップ
- 2,3 : 表示部
- 4 : 母材
- 7 : ランプ
- 9 : 下地層
- 10 : 中間層
- 11 : 模様層

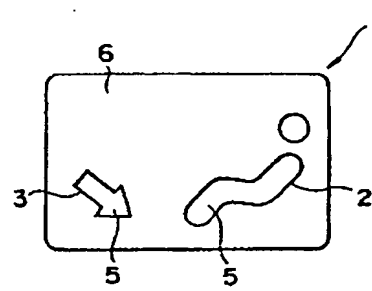
第2図



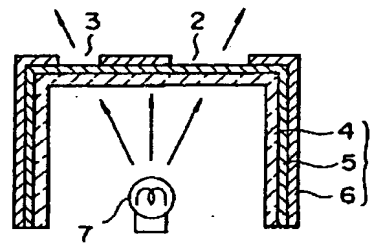
第 3 図



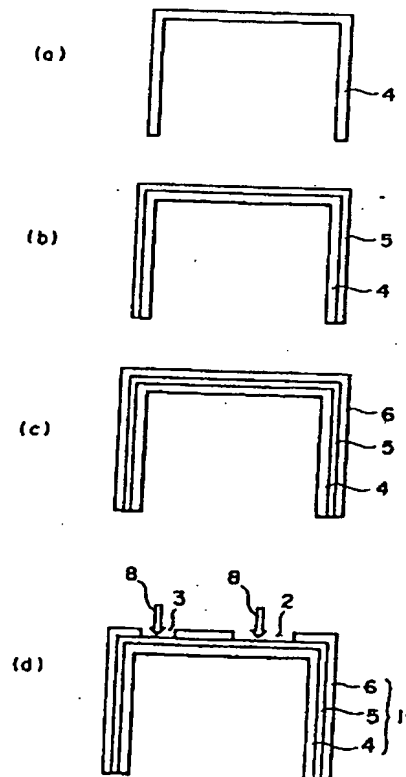
第 4 図



第 5 図



第 6 図



特開平2-260334(6)

第1頁の続き

②発 明 者 伊 藤

敦 東京都大田区雷谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内